

DIN EN 12098-1

ICS 91.140.10; 97.120

Entwurf

Einsprüche bis 2011-09-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12098-1:1996-09 und
DIN EN 12098-2:2001-10

**Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen für Heizungen –
Teil 1: Regeleinrichtungen für Warmwasserheizungen;
Deutsche Fassung prEN 12098-1:2011**

Controls for heating systems –
Part 1: Control equipment for hot water heating systems;
German version prEN 12098-1:2011

Régulation pour les systèmes de chauffage –
Partie 1: Equipement de régulation pour les systèmes de chauffage à eau chaude;
Version allemande prEN 12098-1:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-07-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nhrs@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12098-1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 247 „Gebäudeautomation und Gebäudemanagement“ (Sekretariat: SNV, Schweiz) erarbeitet.

Zuständig für die Deutsche Fassung ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-61 AA „Gebäudeautomation Produkte“ des Normenausschusses Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12098-1:1996-09 und DIN EN 12098-2:2001-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt beider Normen wurden zusammengeführt;
- b) Anpassung an moderne kommunikative Regler auf digitaler Basis;
- c) Prüfverfahren aktualisiert;
- d) technische Überarbeitung, z. B. Beschreibung energieeffizienter Funktionen;
- e) Bezugs-Heizkennlinien für verschiedene Heizsysteme (basierend auf unterschiedlichen Vorlauf-temperaturen) festgelegt;
- f) Einbindung des Zeitschaltprogramms aus DIN EN 12098-5;
- g) Bilder überarbeitet.

Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen für Raumheizungen — Teil 1: Regelung für Warmwasserheizungen

Régulation pour les systèmes de chauffage — Partie 1 : Equipement de régulation pour les systèmes de chauffage à eau chaude

Controls for heating systems — Part 1: Control equipment for hot water heating systems

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4c

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Witterungsgeführte Regeleinrichtung (OTC)	6
3.2 Regeleinrichtung	6
3.3 Stalleinrichtung	7
3.4 Regelgröße	7
3.5 Ausgangssignale	7
3.6 Führungsgrößen	7
3.7 Außentemperatur	7
3.8 Raumtemperatur	7
3.9 Heizkennlinie	8
3.10 Betriebsart Komfort	8
3.11 Betriebsart Sparen	8
3.12 Betriebsart Gebäudeschutz	8
3.13 Automatikbetrieb	8
3.14 Sommer/Winter-Umschaltfunktion.....	8
3.15 Rücksetzfunktion	8
3.16 Einschalt-Optimier Funktion.....	8
3.17 Adaptive Funktion für optimale Einschaltung	10
3.18 Ausschalt-Optimier Funktion	10
3.19 Adaptive Funktion für optimale Ausschaltung.....	10
3.20 Zeitschalter	10
3.21 Schaltzeitpunkte und -dauer.....	10
3.21.1 Einschaltzeitpunkt	10
3.21.2 Optimale Einschaltdauer	11
3.21.3 Beginn der Komfort-Nutzungsdauer.....	11
3.21.4 Komfort-Nutzungsdauer	11
3.21.5 Ende der Komfort-Nutzungsdauer	11
3.21.6 Ausschaltzeitpunkt	11
3.21.7 Optimale Ausschaltdauer	11
3.21.8 Vorrangschaltungsfunktion	11
3.22 Ventilschutzfunktion (Ventilbetätigungsfunktion)	12
3.23 Pumpenschutzfunktion (Pumpenbetätigungsfunktion).....	12
3.24 Frostschutzfunktion	12
3.25 Vorrangschaltung	12
3.26 Raumtemperatur-Zeit-Verlauf	12
4 Funktionalität	13
4.1 Funktionelle Zielsetzung	13
4.2 Funktionalität der Mess-, Regel- und Steuereinrichtung.....	13
5 Graphische Symbole	13
6 Anforderungen	13
6.1 Datensicherung	13
6.2 Heizkennlinie	13
6.3 Eingangssignale – Sensor	15
6.4 Betriebsarten der Regeleinrichtung.....	15
6.4.1 Allgemeines	15
6.4.2 Betriebsart Komfort	15
6.4.3 Betriebsart Sparen	15
6.4.4 Betriebsart Gebäudeschutz	16
6.4.5 Betriebsart Automatik	16

6.5	Frostschutz	16
6.6	Zusätzliche Funktionen.....	16
6.6.1	Allgemeines	16
6.6.2	Sommer/Winter-Umschaltfunktion	16
6.6.3	Rücksetzfunktion.....	16
6.6.4	Einschalt-Optimier Funktion	16
6.6.5	Ausschalt-Optimier Funktion	16
6.7	Schaltzeiten.....	17
6.8	Vorrangschaltungsbetrieb.....	17
6.9	Parametereinstellungen.....	17
6.10	Werkseitige Einstellungen/Voreinstellwerte.....	17
6.10.1	Heizkennlinie.....	17
6.10.2	Schaltzeiten/Betriebsbedingung.....	17
6.11	Schaltrelais	18
6.12	Elektrische Anforderungen	18
6.12.1	Elektrische Anschlüsse	18
6.12.2	Versorgungsspannung	18
6.12.3	Elektrische Sicherheit.....	18
6.12.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	18
6.13	Schutzart	18
6.14	Umgebungsbedingte Beanspruchung durch Temperatur	18
6.15	Werkstoffe	19
6.16	Verwendung graphischer Symbole	19
7	Prüfverfahren	19
7.1	Datensicherung	19
7.2	Betriebsarten der Regeleinrichtung	19
7.3	Heizkennlinie der Regeleinrichtung	19
7.4	Frostschutz	24
7.5	Schaltzeiten.....	24
7.6	Vorrangschaltungsbetrieb.....	24
7.7	Ein-/Ausschalt-Optimierung	24
7.7.1	Allgemeines	24
7.7.2	Prüfbedingungen	26
7.7.3	Versuch.....	26
7.7.4	Prüfergebnisse für Einschalt-Optimierung.....	27
7.7.5	Prüfergebnisse für Ausschalt-Optimierung.....	29
7.7.6	Sommer/Winter-Umschaltung	29
7.8	Rücksetzfunktion.....	29
7.9	Parametereinstellungen.....	30
7.10	Werkseitige Einstellungen.....	30
7.11	Schaltrelais	30
7.12	Elektrische Prüfung.....	30
7.13	Schutzarten	30
7.14	Umgebungsbedingte Beanspruchung aufgrund von Temperatur	30
8	Kennzeichnung.....	30
9	Dokumentation	30
9.1	Technische Unterlagen	30
9.2	Technische Spezifikationen	31
9.2.1	Regeleinrichtung	31
9.2.2	Ausgangssignale.....	31
9.2.3	Eingangssignale	31
9.3	Einbauanleitung.....	31
9.4	Anwendungshinweise.....	32
	Literaturhinweise	33

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12098-1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 247 „Gebäudeautomation und Gebäudemanagement“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12098-1:1996, EN 12098-2:2001 ersetzen.

Diese Norm gilt für Produkte für witterungsgeführte Regeleinrichtungen für Gebäudeausrüstungen und behandelt witterungsgeführte Regeleinrichtungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden. Diese Norm ist Teil einer Europäischen Normenreihe zur Regelung für HLK-Anwendungen. Diese Norm trägt somit zur allgemeinen Europäischen Politik der Energieeinsparung bei, insbesondere hinsichtlich der Wesentlichen Anforderung Nr.6 der Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ (und des zugehörigen Grundlagendokuments) sowie der Richtlinie über das Energieprofil von Gebäuden (2002/91/EG).

Diese Norm behandelt auch Regeleinrichtungen mit integrierter Einschalt-Optimier Funktion oder Ein-/Ausschalt-Optimier Funktion.

Einleitung

Einrichtungen, die die Wärmeversorgung in Gebäuden nach der Außentemperatur und der Zeit regeln, sind zur Reduzierung des Energieverbrauchs von Heizungsanlagen erforderlich. Diese Einrichtungen führen zu einer Erhöhung des Komforts und zu Energieeinsparungen.

Zu diesem Zweck ist eine witterungsgeführte Regeleinrichtung (OTC) erforderlich.

Diese Norm beschreibt die Hauptkennwerte und -funktionen der Regeleinrichtung für das Erreichen der Energieeinsparungs- und Komfortziele.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für elektronische Mess-, Regel- und Steuereinrichtungen für Heizungsanlagen mit Wasser als Wärmeträger und einer Vorlauftemperatur bis 120 °C.

Diese Mess-, Regel- und Steuereinrichtungen dienen zur Steuerung und Regelung der Wärmeverteilung und/oder -erzeugung in Abhängigkeit von der Außentemperatur, der Zeit und anderen Führungsgrößen.

Diese Norm behandelt ebenfalls Regler mit integrierter Einschalt-Optimier Funktion oder Ein-/Ausschalt-Optimier Funktion.

Sicherheitstechnische Anforderungen an Heizungsanlagen bleiben von dieser Norm unberührt. Das dynamische Verhalten von Ventilen und Stellgliedern wird in dieser Norm nicht behandelt.

Systeme mit mehreren Verteilsystemen oder Erzeugungsanlagen erfordern eine koordinierte Lösung zur Verhinderung unerwünschter Wechselwirkungen und sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 60730-1:2009, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60730-2-9:2005/2009, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte*

EN 61000-6-3:2007, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Störausendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*

EN 61000-6-1:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*

EN 60529:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN 60038:2006, *IEC-Normspannungen (IEC 8/1218/CD)*

CEN/TS 15810:2008, *Graphische Symbole auf Einrichtungen der integrierten Gebäudeautomation*

3 Begriffe

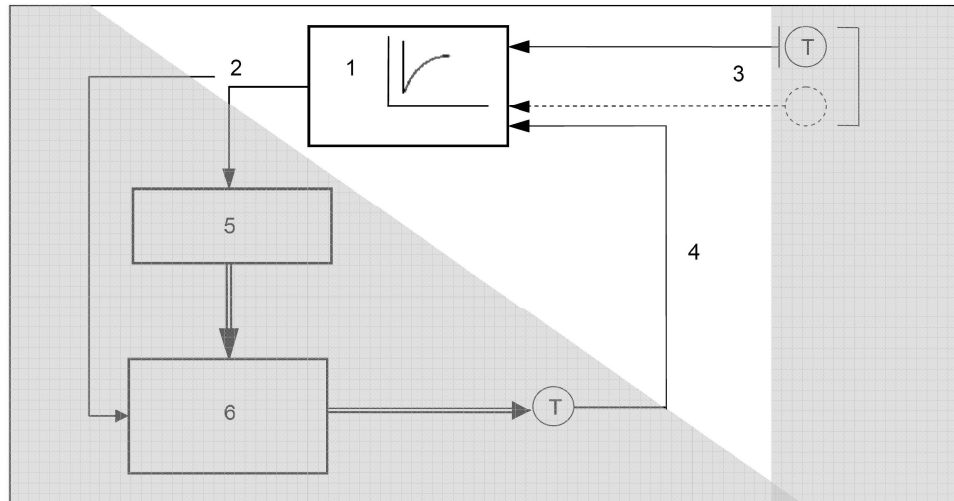
3.1 Witterungsgeführte Regeleinrichtung (OTC)

Die OTC (en: Outside Temperature Compensated Controller) dient der Steuerung und Regelung der Wärmeverteilung und/oder -erzeugung in Abhängigkeit von der Außentemperatur, der Zeit und anderen Führungsgrößen.

Die OTC-Funktion berechnet die Vorlauftemperatur im Verhältnis zur Außentemperatur auf der Grundlage der Heizkennlinie.

3.2 Regeleinrichtung

Die Regeleinrichtung nach dieser Norm besteht aus der OTC sowie den Ein- und Ausgangssignalen für Sensoren, Sensoren und Stelleinrichtungen sind jedoch nicht eingeschlossen (siehe Bild 1).



Legende

- 1 OTC
- 2 Ausgangssignale
- 3 Eingangssignale: Führungsgrößen
- 4 Eingangssignale: Regelgröße
- 5 Stelleinrichtung
- 6 Wärmeverteilung und/oder -erzeugung

Bild 1 — Regeleinrichtung für Heizungsanlagen

3.3 Stelleinrichtung

Die Einrichtung, mit der die Regeleinrichtung die Regelgröße beeinflusst.

3.4 Regelgröße

Die Vorlauftemperatur und/oder Kesselwassertemperatur.

3.5 Ausgangssignale

Die Signale, die die OTC für die Ansteuerung der Stelleinrichtung erzeugt.

3.6 Führungsgrößen

Die Außentemperatur mit oder ohne anderen Einflussgrößen und Parametern (z. B. Raumtemperatur), verwendet zur Bestimmung des Sollwertes für die Regelgröße.

3.7 Außentemperatur

Führungsgröße, die mit einem Sensor gemessen wird, der auf der Außenseite des Gebäudes angebracht und hauptsächlich dafür vorgesehen ist, die Umgebungslufttemperatur zu messen.

3.8 Raumtemperatur

Die aus den Betriebsarten Komfort, Energiesparbetrieb oder Gebäudeschutz der OTC resultierende Raumtemperatur im Gebäude. Diese kann für einzelne Räume unterschiedlich sein.

3.9 Heizkennlinie

Das Verhältnis zwischen dem Sollwert der Regelgröße (z. B. Vorlauftemperatur) und den Führungsgrößen (Außentemperatur), das durch zwei oder mehr Parameter definiert sowie von der Betriebsart und zusätzlichen Größen abhängig ist.

Die Vorlauftemperatur ist eine Funktion der Außentemperatur und des vorhandenen Sollwertes der Temperatur. Die Vorlauftemperatur als Funktion der Außentemperatur wird durch die Heizkennlinie graphisch dargestellt.

3.10 Betriebsart Komfort

Betriebsdauer zwischen dem Einschalt- und dem Ausschaltzeitpunkt. Betriebsart für normal genutzte Räume.

3.11 Betriebsart Sparen

Betriebsdauer zwischen dem Ausschalt- und dem Einschaltzeitpunkt unter Aufrechterhaltung einer gegenüber der Komfort-Raumtemperatur reduzierten Raumtemperatur.

3.12 Betriebsart Gebäudeschutz

Betriebsdauer zwischen dem Ausschalt- und dem Einschaltzeitpunkt unter Aufrechterhaltung einer für den Schutz des Gebäudes erforderlichen Raumtemperatur.

3.13 Automatikbetrieb

Betriebsart der Einrichtung, bei der wesentliche Regelfunktionen nicht durch den Anwender überschrieben werden können.

Die Betriebsart wird automatisch ausgewählt entsprechend des Zeitschaltprogramms sowie des aktuellen Datums und der Uhrzeit

3.14 Sommer/Winter-Umschaltfunktion

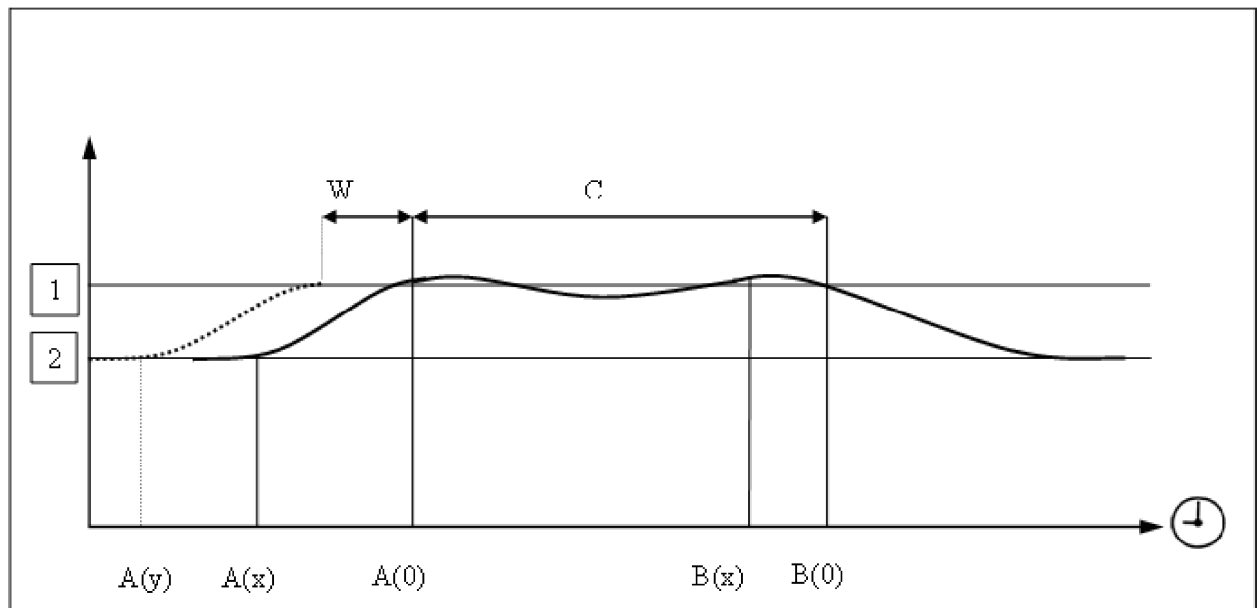
Die Sommer/Winter-Umschaltfunktion wird für das jahreszeitabhängige Ein-/Ausschalten der Heizungsanlage in Abhängigkeit von der Außentemperatur verwendet.

3.15 Rücksetzfunktion

Beim Wechsel von der Betriebsart Komfort in die Betriebsart Sparen oder Gebäudeschutz startet die Rücksetzfunktion. Während der Rücksetzdauer ist die Heizungsanlage ausgeschaltet, bis die berechnete oder gemessene Raumtemperatur unter den Sollwert für die Betriebsart Sparen bzw. Gebäudeschutz sinkt, die Betriebsart zurück in den Komfortbetrieb wechselt oder der berechnete Einschaltzeitpunkt der Einschalt-Optimier Funktion erreicht ist.

3.16 Einschalt-Optimier Funktion

Die Einschalt-Optimier Funktion berechnet die Vorheizzeit, die für das Erreichen des Komfort-Temperatur-niveaus zu Beginn der Komfortzeitdauer notwendig ist (siehe Bild 2).



Legende

- 1 Komfort-Raumtemperatur
- 2 reduzierte Raumtemperatur

$A(0)$ Beginn der Komfort-Nutzungsdauer

$A(x)$ Einschaltzeitpunkt mit Einschalt-Optimierung (variabler Einschaltzeitpunkt)

$A(y)$ Einschaltzeitpunkt ohne Einschalt-Optimierung (festgelegter Einschaltzeitpunkt)

$B(0)$ Ende der Komfort-Nutzungsdauer ohne Ausschalt-Optimierung (festgelegter Ausschaltzeitpunkt)

$B(x)$ Ausschaltzeitpunkt mit Ausschalt-Optimierung (variabler Ausschaltzeitpunkt)

$C = A(0) - B(0)$: Komfort-Nutzungsdauer

$A(x) - A(0)$: optimale Einschaltdauer

$B(x) - B(0)$: optimale Ausschaltdauer

W verschwendete Heizdauer (Energieeinsparungspotenzial mit Einschalt-Optimierung)

Bild 2 — Temperatur-Zeit-Verlauf mit Optimierungsfunktion

Die Funktionen der Ein- und Ausschalt-Optimierung sind in Bild 3 dargestellt. Die jeweilige Heizdauer unterscheidet sich von der geplanten Nutzungsdauer. Diese Differenzen aufgrund der Wärmeträgheit sind hauptsächlich von den Heizlasten (oder Temperaturdifferenzen) abhängig. Eine Ein- und/oder Ausschalt-Optimierungsfunktion regelt diese Schaltzeitpunkte unter Verwendung von Außen- und/oder Raumtemperaturen oder deren Differenzen zu Sollwerten.